



Memoria descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en aparatos eléctricos para recalcar
"y rebatir metales".

=====

Solicitantes: THE OMES HOLDING COMPANY LIMITED, residentes
en Quadrant House, Nos: 55-58, Pall Mall,
Londres, Inglaterra.

=====

El presente invento tiene por objeto ciertos
perfeccionamientos relacionados con aparatos eléctricos
para recalcar y rebatir metales, siendo una de las
finalidades del invento realizar una máquina de recalcar
5. eléctrica que sea capaz de rebatir partes o cabezas
ensanchadas en dos extremos de una pieza de metal.

El presente invento comprende en un aparato
eléctrico la combinación de dos yunques opuestos; medios
o elementos para sujetar una pieza de obra de modo que
10. se extienda entre los yunques, medios para hacer pasar
una corriente eléctrica por cada una de las caras del
yunque que esté en contacto con la pieza de obra para
que entre y salga de éste con el fin de calentarla por
los dos extremos, y medios para arrimar con fuerza ambos
15. yunques uno contra otro a fin de poder recalcar y remachar



la pieza de obra por los dos extremos a un tiempo. De este modo se consigue que las presiones de los dos yunques sobre la pieza de obra se equilibren entre sí, para que los órganos de sujeción de las piezas de obra no tengan que ejercer sobre ella esfuerzo alguno en sentido longitudinal, como ocurre en las máquinas de sistema ordinario o corriente.

20.

Los órganos o medios que sujetan la pieza de obra entre los yunques podrán consistir en unas bocas de tornillo susceptibles de moverse de tal modo, que a medida que avanza el trabajo del recalcado y remache, aumente la distancia del punto de agarre efectivo más próximo desde la posición inicial del yunque. Para expresarlo de otro modo diremos que se aumenta la

25.

cantidad de metal entre las bocas o mordazas del tornillo de sujeción y el yunque al desplazar o retirar las mordazas de su posición primitiva y de esta manera a medida que se comprime el metal entre el tornillo y el molde se vá poniendo más cantidad de metal para poder remachar y recalcar una pieza de mayor tamaño del que podría ser labrado si las mordazas o bocas del tornillo fuesen fijas con relación a la pieza de obra.

30.

35.

Con arreglo a una forma de ejecución se emplean varios pares de mordazas de tornillo para aprisionar la pieza de obra, siendo las mordazas móviles en sentido transversal a la línea de proximidad de los yunques, estando tomadas las oportunas disposiciones para que se vaya dejando suelta la obra a medida que los yunques se aproximan a aquellos pares de mordazas o bocas de tornillo, que se hallan más próximas a los yunques, dejando que quede todavía un par de mordazas atenazando la pieza de obra. También sería factible emplear dos pares de mordazas de tornillo que agarrasen la pieza de obra por puntos distintos de su longitud, y tengan que irse acercando uno a otro durante el avance de los yunques.

40.

45.

50.



Preferentemente, una por lo menos de las mordazas de cada tornillo se mueve obedeciendo a la influencia de un émbolo que funciona por fuerza mecánica, (como por ejemplo, un émbolo que acciona por aire comprimido) con el fin de cerrar las bocas o mordazas, pudiéndose emplear medios reguladores convenientes para accionar simultáneamente los pares de mordazas que estén más próximos a los yunques, con objeto de que a medida que estos se aproximen, puedan dichos pares de mordazas retroceder a un mismo tiempo también para que dejen libre el paso.

Comprende, además, el invento medios automáticos para determinar la extensión o amplitud de avance de los yunques, otros medios para mantener los órganos móviles fríos haciendo circular por ellos un fluido refrigerante, varias características mecánicas en la construcción, según se verá más adelante.

Preferentemente, los dispositivos para enviar la corriente eléctrica que ha de calentar la pieza de obra comprenden un transformador que tiene un enrollamiento secundario, cuyo punto intermedio vá conectado a la obra por medio de las mordazas, y cuyas bornas ván conectadas, una a un yunque y la otra al otro yunque. Asimismo, los dispositivos para el suministro de la corriente eléctrica deberán comprender un transformador que tenga un enrollamiento móvil que se vaya empujando suavemente hacia el otro enrollamiento del transformador, a fin de poder establecer la regulación automática de la corriente eléctrica y evitar que se requeme la pieza de obra por efecto de un aumento excesivo o sobrecarga de corriente durante el curso del trabajo de la máquina. Esta disposición preventiva es de suma necesidad, tratándose de una recaladora y remachadora mecánica de dos cabezas, puesto que permite trabajar piezas grandes por cada lado de un cuello estrecho de



obra que se extiende entre ellas, el cual, a no ser por los medios de reglaje o control de la corriente eléctrica, tendería a recalentarse.

90. Los dibujos que se acompañan, representan, por vía de ejemplo, una forma de ejecución de aparato con arreglo al invento. En dichos dibujos:

La Fig. 1 representa la máquina en proyección de frente.

La Fig. 2 es un plano de la misma.

95. La Fig. 3 es una representación esquemática de los dispositivos reguladores, y

La Fig. 4 es un esquema de conexiones eléctricas.

100. Con referencia a la Fig. 1, la máquina comprende una bancada 11 construida en forma de caja hueca y provista de unas guías longitudinales que se extienden por su superficie superior. En estas guías 12 van montados a deslizamiento por ambos extremos de la mesa o bancada unos cilindros de funcionamiento hidráulico 13.

105. Estos cilindros 13 llevan un par de husillos guidores roscados longitudinales 14, cuya rotación los permite que se desplacen a mayor o menor distancia uno de otro. A este efecto, dichos husillos tienen un paso de rosca a derechas por uno de sus extremos y un paso de rosca a la izquierda por el otro extremo, empleándose

110. medios de fuerza mecánica para accionar los referidos husillos-guías, pudiendo ser dichos medios de naturaleza cualquiera y no yendo representados en el dibujo. Estos husillos sirven, además, para recibir el efecto de reacción producido por el empuje de los cilindros, poniendo así

115. la bancada de la máquina a cubierto de dichos esfuerzos.

Cada uno de los cilindros hidráulicos lleva un tubo de admisión 15 que conduce a una culata de cilindro 16 y contiene un pistón que acciona un vástago 17. Este vástago 17 vá recibido en una cruceta 18, y en esta cruceta 18 aunque aislado de ella, vá introducido un bloque 19 que

120.



- lleva un yunque 20. El aparato lleva unos tubos 21, 22, para el suministro del agua de refrigeración que circula a través del bloque 19, y penetra en el espacio que hay a continuación inmediato de la superficie de trabajo del yunque 20. Esta superficie de trabajo, indicada en 23 es amovible o de quita y pon y está formada por una aleación de cobre al tungsteno que tiene un elevado punto de ebullición y gran resistencia al desgaste, estando al propio tiempo dotada de una excelente conductibilidad.
- 125.
130. A la cruceta 18 ván sujetas unas bielas de conexión y de retroceso 24 que se prolongan en sentido paralelo al cilindro 13 por cada uno de sus lados y atraviesan unos muñones-guías 25 fundidos enterizos en la caja de válvula 16. Estas bielas 24 ván sujetas por su extremidad posterior a una segunda cruceta 26.
135. La cruceta 26 está fileteada pára recibir en ella un tornillo regulador graduable 27 que se podrá ajustar a una posición cualquiera con relación a la cruceta, por medio de la manigueta 28, inmovilizándose por la tuerca de cierre 29. La extremidad delantera del tornillo de reglaje 27 constituye un tope o estribo graduable donde tropieza la parte posterior de la culata 16 del cilindro. En estas condiciones, al admitirse aire comprimido en el cilindro 13, (por los conductos o tubos flexibles 113), se obliga al yunque 20 a avanzar hasta que el tope constituido por la parte delantera del tornillo de reglaje 27 tropieza en la caja o culata 16 del cilindro, cesando en el acto el movimiento.
- 140.
145. En caso de conveniencia, la cruceta 18 podrá ir provista de órganos o medios para accionar simultáneamente un interruptor que aisle la corriente eléctrica de la pieza de obra; ahora bien, semejante dispositivo no vá representado en los dibujos. La cruceta 18 presenta unas salientes 88 por debajo de las antedichas guías y enganchadas a unos cables flexibles 89 que pasan
- 150.
- 155.



por encima de unas poleas-guías 90 y enganchados luego a un contrapeso 91. Este contrapeso sirve para hacer retroceder el órgano 17 al cortarse la presión hidráulica del cilindro 13.

160. Entre los yunques 20 vá dispuesto un tornillo 30 que lleva unos pares de mordazas móviles. Estas mordazas constan de un par de mordazas centrales 31,32, y de dos pares laterales 33, 34 hacia el yunque del lado izquierdo y 35,36 hacia el yunque del lado derecho.
165. De las mordazas centrales, la inferior 32 es fija . La superior es accionada por un émbolo o un cilindro de aire comprimido o de fluido bajo presión, 37 que tiene un tubo de alimentación 38. Dicho cilindro contiene un muelle de retroceso que hace retroceder la mordaza al cortarse el aire o fluido comprimido. Las mordazas o pares de mordazas exteriores o laterales que se hallan más próximas a los yunques 20 son todas amovibles, tanto las superiores como las inferiores, siéndolo las superiores por razón de los cilindros de aire o fluido comprimido 39-40, y el par inferior en razón a los cilindros de aire o fluido comprimido, representados o indicados por líneas de puntos 41, 42, en el dibujo . En este caso tambien hay dispuestos medios de retroceso elásticos, o sean muelles.
170. Todos los pares de mordazas llevan unos tubos 43 para el suministro de agua de refrigeración, y las mordazas están hechas de un material de buena conductividad eléctrica, tal como bronce fundido, puesto que se utilizan para enviar la corriente eléctrica a la pieza de obra.
175. Esta condición es tambien extensiva a la pieza de fundición que constituye el tornillo de sujeción mismo. Todas estas piezas ván aisladas de la bancada de la máquina por medio de un material aislante apropiado y convenientemente interpuesto.
180. Volviendo de nuevo a la Fig. 3, que muestra las



conexiones hidráulicas y las válvulas de gobierno o reglaje, en esta figura, los cilindros 13 v^{án} indicados esquemáticamente, y se observará en ella que hay provisto un solo tubo de distribución 44 que comunica con ambos cilindros, por medio de los tubos de derivación 45-46. El tubo de alimentación general 44 está gobernado por una llave de dos pasos 47 que recibe presión de un generador cualquiera o depósito de presión hidráulica, por medio de un tubo de suministro 48 que está bajo presión. Al cortarse la presión de los cilindros 13 quedan estos abiertos al escape por medio de la válvula 47 y por un tubo de descarga 49. La llave de paso 47 está gobernada por un brazo de palanca 50 unido por medio de una biela 51 a una manigueta de maniobra 52 que también vá representada en la Fig. 1 del dibujo. En estas condiciones se podrán empujar los yunques 20 uno contra otro, mediante aplicación de presión hidráulica al maniobrarse la manivela 52.

El tubo de derivación 45 también vá unido al tubo 38 que suministra el fluido bajo presión al cilindro 37 de la mordaza central móvil, a fin de cerrar la mordaza 31. De este modo si se coloca una pieza de obra sobre la mordaza central 32, al abrirse la llave de paso 47, la mordaza superior 31 del tornillo quedará apretada sobre la pieza de obra, dejando esta última firmemente sujeta, conforme se indica en el ejemplo 53 en la Fig. 1. Seguidamente empiezan a avanzar simultáneamente los yunques 20. Al encontrarse con la pieza de obra, empieza a fluir en el acto una corriente eléctrica, según se explica más adelante, recalentándose la pieza de obra y tan pronto como esta ha adquirido la suficiente ductilidad, los yunques ejercen presión sobre ella formando una cabeza en cada uno de los lados del par de mordazas 31-32.

Dado caso que la pieza de obra fuese demasiado larga para quedar eficazmente recalcada o remachada



- sin necesidad de soporte adicional, se cerrarán las mordazas laterales 33-34 y 35-36, haciendo funcionar una segunda manivela o palanca de maniobra 54. Esta manigueta de maniobra o de gobierno 54, (vease Fig. 3)
230. vá unida por medio de una biela 55 a una llave de dos pasos 56, que comunica por medio de una derivación 57 con un tubo 48 de suministro de aire o fluido bajo presión, y por medio de una derivación 58, con el tubo de descarga o escape 49. Dicha llave de paso sirve
235. también para conectar a voluntad, bien sea a la presión o al escape, el tubo 59 que alimenta los cilindros laterales 39, 40, 41, 42, de las mordazas o pares de mordazas laterales del tornillo de sujeción. De este modo, las mordazas laterales se cierran firmemente sobre la pieza de obra,
240. sujetándola contra todo movimiento de flexión o combeo dejando al propio tiempo una parte o trecho lo bastante largo para que pueda ser remachado o rebatido de un modo inicial al aproximarse los yunques 20. Tan pronto como el operario se da cuenta de que dichas partes
245. de la pieza de obra han quedado remachadas o rebatidas como es debido, maniobra la palanca 54 para retirar las mordazas laterales y arrimar otro trozo de la pieza de obra que esté más cerca del centro de ésta, a fin de remacharlo o rebatirlo. En la Fig. 4 ván
250. representadas las conexiones eléctricas en las que 60 indica una borna conectada al bloque aislado 19 del yunque 20 del lado izquierdo, representando 61 una borna correspondiente que vá unida al bloque correspondiente que tiene la cruceta del yunque del lado derecho. En 62
255. vá representada una borna intermedia que vá conectada a la pieza de fundición 30 del tornillo. Estas bornas 60, 61 ván conectadas por medio de conductores flexibles de gran cuerpo a las bornas extremas del secundario 63 de un transformador situado en la base de la máquina.
260. Dicha borna intermedia 62 vá unida al enrollamiento del



secundario de dicho transformador. El primario 64 de este transformador vá conectado al enrollamiento secundario 65 de un transformador regulador automático que vá interpuesto entre las bornas de suministro eléctrico 166, 167 y el transformador de reducción de tensión gradual 64, 63. El enrollamiento primario 66 del transformador regulador es un enrollamiento fijo, pero el enrollamiento secundario 65 es susceptible de deslizamiento sobre un núcleo vertical 67, estando su peso equilibrado en parte por un contrapeso 68 que pende de un balancín 69 a cuyo otro extremo vá sujeto el secundario 65. Estando funcionando la instalación de estos transformadores, los enrollamientos 65, 66 se repelen uno a otro con tanta mayor fuerza cuanto mayor es la intensidad de la corriente que por ellos pasa, y graduando el contrapeso el secundario 65 se podrá ajustar de modo que si la corriente excede de un determinado valor, el secundario será repelido en tales términos que la dispersión resultante entre los enrollamientos primario y secundario reducirá el voltaje aplicado al enrollamiento 64, e impedirá que aumente más de lo debido la corriente que pasa a través de la pieza de obra. Como se vé, pues, la tendencia de la pieza de obra a requemarse o a recalentarse por sus partes más delgadas, que de otra suerte ocurriría, queda descartada.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en aparatos eléctricos para recalcar y rebatir metales"; caracterizándose por lo siguiente:



1º.= Por la combinación de dos yunques opuestos, medios o elementos para sujetar una pieza de obra, de manera que se extienda entre los yunques, medios para hacer pasar una corriente eléctrica a través de la cara de cada yunque por el punto donde está en contacto con la pieza de obra, para que entre o salga la corriente en dicha pieza y pueda calentarla por ambos extremos, y medios para empujar dichos yunques más cerca uno de otro, a fin de recalcar o rebatir la pieza de obra por ambos extremos simultáneamente.

300.

305.

2º.= Un aparato eléctrico para recalcar y rebatir metales con arreglo a la reivindicación 1ª, el cual lleva las mordazas del tornillo de sujeción dispuestas entre los yunques, a fin de sujetar la pieza de obra, entre ellos, siendo las mordazas susceptibles de desplazarse de tal modo que, a medida que avanza la operación del recalcado o remache aumenta la distancia desde la posición primitiva de cada yunque, hasta el punto de agarre efectivo más próximo de las mordazas.

310.

315.

3º.= Un aparato eléctrico para recalcar y rebatir metales con arreglo a la reivindicación 2ª, en el que las mordazas son varias colocadas una al lado de otra, asegurándose dicho aumento de distancia del punto de agarre efectivo más próximo de las mismas, desde los

320.

yunques moviendo determinados pares de dichas mordazas de manera que se desprendan de la pieza de obra.

325.

4º.= Un aparato eléctrico con arreglo a la reivindicación 3ª, en el que las mordazas del tornillo de sujeción son accionadas por fuerza mecánica obedeciendo a la influencia de medios de gobierno o control, que son comunes a determinados pares de estas mordazas, de manera que las mordazas opuestas, puedan ser retiradas simultáneamente.

330.

5º.= Un aparato eléctrico con arreglo a la reivindicación 4ª, en el que los medios de acción mecánica



de las mordazas consisten en unos cilindros que funcionan por fluido bajo presión.

335. 6º.= Un aparato eléctrico para recalcar o rebatir metales, con arreglo a la reivindicación 4ª, o la reivindicación 5ª, el cual lleva dos pares de mordazas de tornillo, estando destinado un par a cada yunque, combinado con medios de gobierno que son comunes a ambos pares de mordazas a fin de que éstas puedan ser retiradas simultáneamente por ambos extremos de la pieza de obra.
340. 7º.= Un aparato eléctrico para recalcar o rebatir metales, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios para empujar los yunques más cerca uno de otro, comprenden unos elementos de presión accionados por fuerza mecánica, como por ejemplo, medios accionados por fluido comprimido (tales como 13) y unos medios reguladores para aplicar fluido bajo presión a ambos medios prensadores simultáneamente.
345. 8º.= Un aparato eléctrico para recalcar o rebatir metales, con arreglo a la reivindicación 7ª, en el que los medios reguladores para apretar los yunques, regulan también una mordaza de sujeción central para la pieza de obra.
350. 9º.= Un aparato eléctrico para recalcar o rebatir metales, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los yunques ván montados en un carro (que puede ser por ejemplo el carro de los cilindros hidráulicos 13), pudiéndose graduar la distancia que separe dichos carros por medio de un husillo o tornillo de guía común a ambos carros.
355. 10º.= Un aparato eléctrico para recalcar o rebatir metales, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los yunques ván provistos de medios para hacer que circule fluido refrigerante a través de ellos y a continuación inmediata de su superficie de trabajo.
360. 365.



370. 11º.= Un aparato eléctrico para recalcar u rebatir metales, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pieza de obra es calentada por corriente eléctrica suministrada por un transformador cuyo enrollamiento secundario tiene sus bornas conectadas a los dos yunques, estando el punto medio del citado enrollamiento secundario conectado a los medios u órganos, tales como las mordazas del tornillo, para sujetar la pieza de obra.

375. 12º.= Un aparato eléctrico para recalcar o rebatir metales, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la corriente eléctrica esta regulada por un transformador que tiene un enrollamiento montado en forma amovible, y medios para empujar elásticamente dicho enrollamiento móvil hacia el enrollamiento fijo del transformador.

380. "Perfeccionamientos en aparatos eléctricos para recalcar y rebatir metales"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

385.

Esta memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 12 de Septiembre de 1930.

THE OMES HOLDING COMPANY, LIMITED.

P.P.

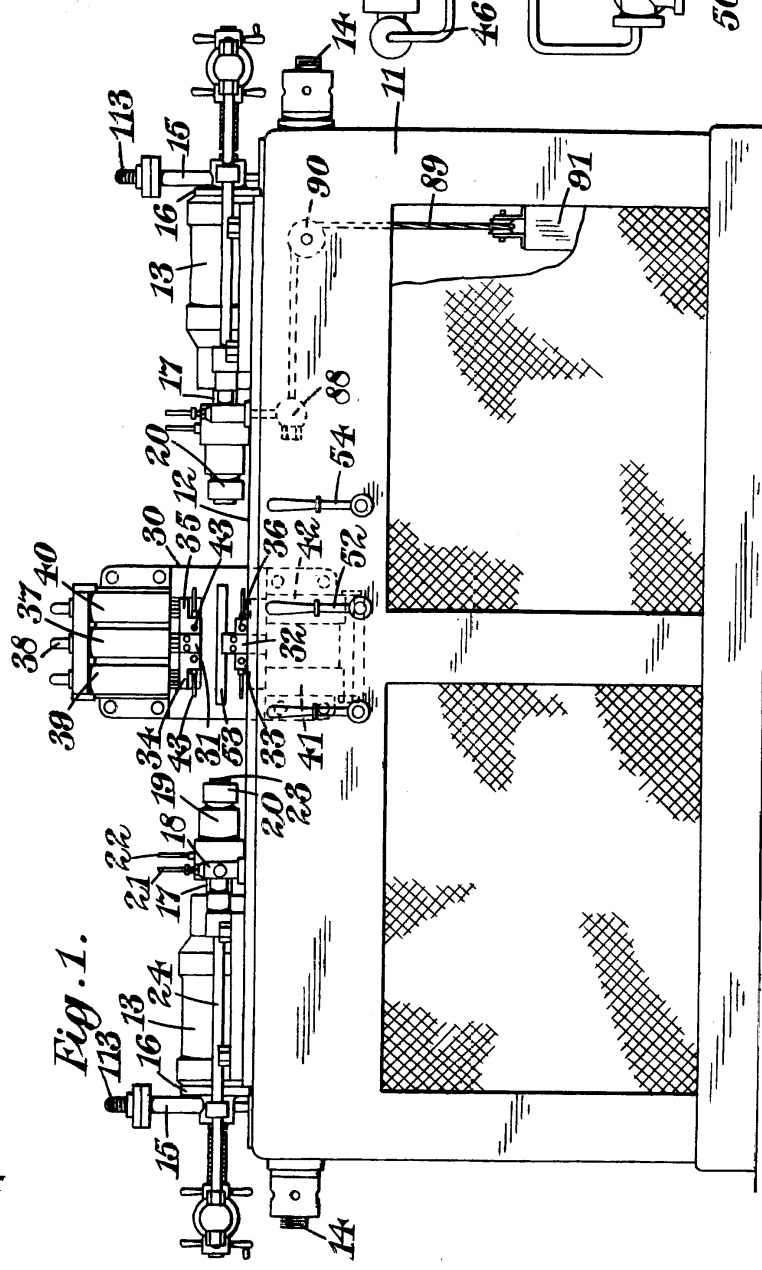
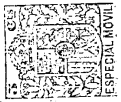


Fig. 1.

Fig. 2.

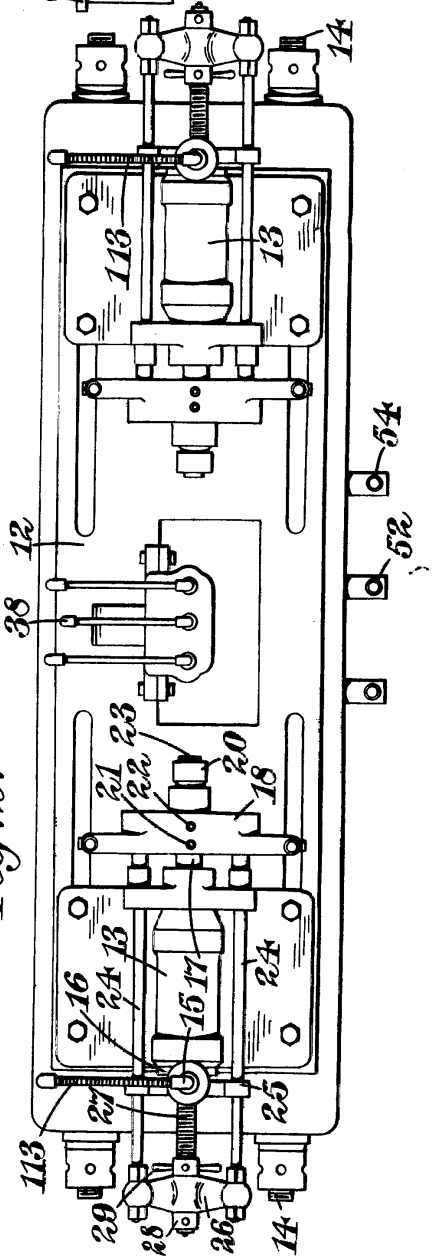
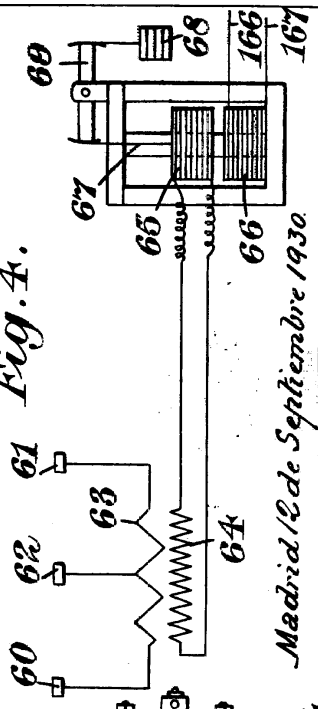


Fig. 4.



Madrid 12 de Septiembre 1930.

J. Lopez